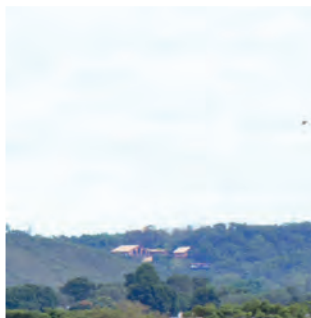


Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a
Pasto do Zebu Leiteiro no Centro de Tecnologias
para Raças Zebuínas Leiteiras da Embrapa
Cerrados: caderno de resultados para vacas e
novilhas da raça Gir Leiteiro e para novilhas Sindi



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 345

Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto do Zebu Leiteiro no Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras da Embrapa Cerrados: caderno de resultados para vacas e novilhas da raça Gir Leiteiro e para novilhas Sindi

*Carlos Frederico Martins
Isabel Cristina Ferreira
Álvaro Moraes da Fonseca Neto
Marcelo Ricardo de Toledo
Daniel Benítez Ojeda
Sebastião Dias Godoy
Geraldo dos Reis Pacheco
Heidi Christina Bessler Cumpa
José Renato Junqueira Borges
Luiz Carlos Balbino*

***Embrapa Cerrados
Planaltina, DF
2018***

Esta publicação está disponível no link:
<https://www.embrapa.br/cerrados/publicacoes>

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília / Fortaleza
Caixa Postal 08223
CEP 73310-970, Planaltina, DF
Fone: (61) 3388-9898
Fax: (61) 3388-9879
embrapa.br/cerrados
embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações da Unidade

Presidente
Marcelo Ayres Carvalho

Secretária-Executiva
Marina de Fátima Vilela

Secretárias
Maria Edilva Nogueira,
Alessandra S. Gelape Faleiro

Supervisão editorial
Jussara Flores de Oliveira Arbues

Revisão de texto
Jussara Flores de Oliveira Arbues

Normalização bibliográfica
Shirley da Luz Soares Araújo

Tratamento das ilustrações
Wellington Cavalcanti

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Wellington Cavalcanti

Fotos
Fabiano Bastos

Foto da capa
Luiz Carlos Balbino

Impressão e acabamento
Alexandre Moreira Veloso

1ª edição

1ª impressão (2018): tiragem 40 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Cerrados

-
- S456 Segunda prova brasileira de produção de leite a pasto do Zebu leiteiro no Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras da Embrapa Cerrados: caderno de resultados para vacas e novilhas da raça Gir Leiteiro e para novilhas Sindi / Carlos Frederico Martins... [et al]. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2018.

55 p. (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111, ISSN online 2176-5081; 345).

1. Gado leiteiro. 2. Gir leiteiro. 3. Pastagem. 4. Produção leiteira. I. Martins, Carlos Frederico. II. Série.

636.2142 – CDD-21

© Embrapa, 2018

Autores

Álvaro Moraes da Fonseca Neto

Médico-veterinário, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Carlos Frederico Martins

Médico-veterinário, doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Daniel Benítez Ojeda

Engenheiro-agrônomo, mestre em Zootecnia, pesquisador da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba, João Pessoa, PB

Geraldo dos Reis Pacheco

Engenheiro-agrônomo, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Heidi Christina Bessler Cumpa

Bióloga, mestre em Ciências Biológicas, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Isabel Cristina Ferreira

Médica-veterinária, doutora em Zootecnia, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

José Renato Junqueira Borges

Médico-veterinário, doutor em Medicina Veterinária, professor titular da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, Brasília, DF

Luiz Carlos Balbino

Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Física do solo, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Marcelo Ricardo de Toledo

Zootecnista, superintendente técnico da Associação de Criadores do Zebu do Planalto (ACZP), Brasília, DF

Sebastião Dias Godoy

Economista, especialista em Gestão Empresarial, analista da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF

Apresentação

A segunda prova zootécnica de produção de leite à pasto realizada pela Embrapa Cerrados e pela Associação de Criadores do Zebu do Planalto-ACZP teve como objetivo identificar as melhores vacas e novilhas da raça Gir Leiteiro e novilhas da raça Sindi em condição de pastagem no Bioma Cerrado.

Nesta segunda edição, participaram 30 novilhas provenientes de importantes criatórios do País. Durante toda a lactação, as novilhas permaneceram sob pastejo rotacionado em pastagem de *Urochloa brizantha* BRS Piatã, forrageira recomendada para o Cerrado, integrante do portfólio de cultivares da Embrapa. Além disso, as novilhas receberam diariamente um complemento de ração de acordo com a produção de leite de cada animal, semelhante às condições praticadas nas fazendas.

Nas condições climáticas da região de Brasília, DF, sem receber estímulo hormonal para produção ou ejeção do leite, os parâmetros de produção de leite, a composição do leite (gordura, proteína e contagem de células somáticas), a persistência de lactação, a reprodução, os aspectos morfológicos e a genotipagem para beta-caseína A2 foram avaliados durante 305 dias de lactação das novilhas e vacas. Esse período de avaliação é fundamental para uma robusta e confiável seleção de animais superiores para produção de leite a pasto.

Dessa forma, acreditamos que os resultados obtidos nesta prova irão contribuir para a seleção das raças Gir e Sindi com aptidão leiteira e também para os criadores, pois as informações contidas neste documento retratam a realidade do sistema de criação a pasto, identificando animais e linhagens que se destacaram na produção de leite e outros parâmetros, que trazem retorno econômico.

Claudio Takao Karia

Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Prefácio

A Associação dos Criadores de Zebu do Planalto (ACZP) e a Embrapa Cerrados, por meio do Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras promoveram a segunda edição da Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto das Raças Gir Leiteira e Sindi.

Trata-se de uma prova sem artificialismo, realizada pelo segundo ano consecutivo, cujos resultados propiciarão aos produtores de leite o conhecimento e as possibilidades que as raças sob enfoque oferecem.

A ACZP se sente honrada e forte por participar, em conjunto com a Embrapa Cerrados, dessa importante prova que avaliou matrizes da raça Gir Leiteira e Sindi, com a certeza de que, nas edições posteriores, virão também matrizes das raças Guzerá e seus cruzamentos.

Evandro Reis da Silva Filho
Presidente da ACZP

Agradecimentos

A realização deste trabalho foi possível por meio da parceria público privada entre a Embrapa Cerrados e Associação de Criadores de Zebu do Planalto (ACZP), entidade que, em Brasília, DF, representa a Associação de Criadores de Zebu (ABCZ), bem como os apoiadores do projeto como a Faculdades Associadas de Uberaba (FAZU), Hospital Veterinário da Universidade de Brasília (UnB) e Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A. (Emepa).

Agradecemos especialmente aos colaboradores pelo apoio, sem os quais a execução das atividades desta prova não seria possível: aos funcionários da Embrapa Cerrados, Paulo Henrique Rezende Leão (técnico agrícola), Cleber José Leonardo Pio, Luiz Alves Moreno, Edimar Pires, Marlene Brito Lopes Guedes, Wagner Nery Celestino (assistentes); à equipe da Ordenha da ACZP, Francisco Pereira de Lucena e Josinei Vieira da Silva; ao apoio do serviço de manutenção e limpeza, Fernando Fernandes, Antonizete Pereira e Valdivino Carlos.

Agradecemos o trabalho fotográfico realizado por Fabiano Bastos que contribuiu para a ilustração do material.

Também destacamos o apoio administrativo da Embrapa Cerrados, sempre atendendo com qualidade as necessidades de máquinas, caminhões e pessoas para apoiar o desenvolvimento deste trabalho de importância nacional.

Sumário

Introdução.....	13
Metodologia da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto do Zebu Leiteiro.....	13
Local	13
Período de duração e animais	14
Manejo alimentar.....	18
Produção e qualidade do leite	19
Manejo reprodutivo, sanitário e conformação racial.....	20
Manejo dos bezerros.....	21
Índice fenotípico geral	21
Análise de bonificação	22
Resultados Alcançados para Vacas e Novilhas da Raça Gir Leiteiro e Sindi.....	22
Considerações Finais.....	53
Referências	54
Abstract	55

Introdução

A Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto das raças Gir e Sindi com aptidão leiteira, realizada no Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras (CTZL), teve como finalidade a identificação de matrizes Gir leiteiro e Sindi (*Bos indicus*) com potencial genético para a produção de leite a pasto. A Embrapa Cerrados, a Associação de Criadores de Zebu do Planalto (ACZP), a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ) e os criadores da raça Gir Leiteiro e Sindi uniram-se para avaliar a lactação de novilhas e vacas de segunda lactação em busca de animais melhoradores e, em seguida, multiplicá-los para disponibilizar produtos provenientes de animais avaliados.

A produção sustentável de leite a pasto com animais zebuínos adaptados às condições ambientais do Cerrado brasileiro é essencial para a viabilidade econômica dos sistemas de produção. Nesse sentido, selecionar fêmeas com potencial para serem melhoradoras promove o progresso genético e contribui tanto na escolha da base genética de rebanhos Gir e Sindi com aptidão leiteira quanto em seus cruzamentos comerciais.

Para identificar matrizes com potencial genético superior para incrementar a pecuária leiteira do Cerrado brasileiro, a Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto do Zebu Leiteiro objetivou identificar, entre animais contemporâneos, as melhores novilhas das raças Gir Leiteiro e Sindi e as melhores vacas de segunda lactação da raça Gir Leiteiro que se destacaram nos seguintes atributos em 305 dias de lactação: produção de leite, teor de gordura, proteína e contagem de células somáticas no leite, reprodução e persistência de lactação.

Metodologia da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto do Zebu Leiteiro

Local

A prova foi realizada em Brasília, Distrito Federal, no Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras (CTZL), fazenda experimental da Embrapa Cerrados, localizada na DF 180, Km 64 s/n, (15° 57'09" S, e 48° 08'12" W).

Os animais foram mantidos a pasto, em uma área total de 12 ha de pastagem de *Urochloa brizantha* Cv BRS Piatã, divididos em 16 piquetes, estabelecida em latossolo vermelho amarelo com teor médio de argila de 50%.

A fertilidade do solo (Tabela 1) foi avaliada por meio de análise química de duas subamostras colhidas nas profundidades 0 cm a 20 cm e 20 cm a 40 cm na área no mês de outubro de 2017.

Tabela 1. Resultado da análise química do solo da área de pastagem da prova de leite a pasto no Centro de tecnologias para raças zebuínas leiteiras em outubro de 2017.

Variável	Profundidade	
	0 cm a 20 cm	20 cm a 40 cm
pH em água	5,7	5,6
Ca, cmol _c /dm ³	2,8	1,4
Mg, cmol _c /dm ³	1,5	0,8
K, cmol _c /dm ³	0,3	0,17
P, mg/dm ³	2,5	1,5
MO, g/Kg	16,4	9,7
Al, cmol _c /dm ³	0,3	0,0
C orgânico, g/Kg	9,5	5,7
Saturação por base, %	48,5	30,0
H + Al, cmol _c /dm ³	4,8	4,1
CTC, cmol _c /dm ³	9,3	8,2

Período de duração e animais

A prova teve duração de 14 meses, com 2 meses de adaptação e 12 meses de avaliação da lactação. Participaram da prova 30 animais de 14 propriedades da região, sendo 6 vacas Gir Leiteiro de segunda lactação, que participaram da primeira prova de produção de leite a pasto; 13 novilhas Gir Leiteiro; e 11 novilhas Sindi. Os animais ingressaram na prova no mês de setembro de 2016. Os partos ocorreram de 9 de novembro de 2016 a 30 de janeiro de 2017. As informações sobre as matrizes Gir Leiteiro e as matrizes Sindi, que participaram da segunda prova de produção de leite a pasto, e seus respectivos proprietários estão, respectivamente, nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Pedigrees das vacas e novilhas Gir Leiteiro participantes da Segunda Prova de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados /CTZL e ACZP, por ordem de parto em cada categoria.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Data de nascimento	Nome do pai	Nome da mãe	Proprietário
Vacas Gir					
AGMA 27	Graciosa da Agma	3/10/2010	Debate da PEC B6303	Raivosa IZSG 916	Áureo Miranda
RCBR 122	Julia Paracatu	27/7/2010	CA Sansão KCA 472	Ulembra Cal Cal 6946	Rodrigo César Neiva Borges
ZIP 338	Lacuna	2/6/2012	Krishneto B 498	Quadra JIR 145	Emílio da Maia de Castro
BEZR 107	Daura FIV positiva	17/12/2012	Tabu TE Cal 6557	Atalaia AVB 3	José Mario Miranda Abdo
PHPO 569	PH Harmonia	5/1/2012	Major TE dos Poções APPG 801	PH Amada TE PHPO 360	Embrapa Cerrados/CTZL
PHPO 542	PH Filomena FIV	14/9/2010	Major TE dos Poções APPG 801	PH Anastacia TE PHPO 337	Paulo Horta Barbosa da Silva
Novilhas Gir					
HNC 463	Zarita	9/9/2012	Diamante TE Bras. RRP 5640	Nevoa HNC 131	Hamilton Nunes de Carvalho
JFR 3652	Fada FIV da Jasdán	14/9/2013	C.A. Sansão KCA 472	Sumatra TE JFR 2205	Altevir Filho
BRGY 57	Debbie da Cerrados	26/9/2014	Facho TE Kubera ACFG 834	PH Rosinha TE PHPO 161	Embrapa Cerrados/CTZL
EMGU 3829	Gaivota UMB	27/8/2013	Luzio dos Poções APPG 773	Dama UMB. EMGU 3676	EMEPA

Continua...

Tabela 2. Continuação.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Data de nascimento	Nome do pai	Nome da mãe	Proprietário
JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	25/3/2014	Jaguar TE do Gavião GAV 291	Cabrocha TE AAPO 5	José Maria dos Anjos
AAPO 125	Imperatriz	8/9/2013	Fidalgo AAFF AAPO 48	PH União TE PHPO 265	Anselmo José de Azevedo
JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	28/3/2014	Jaguar TE do Gavião GAV 291	Cabrocha TE AAPO 5	José Maria dos Anjos
JMMA 1789	Davena	2/10/2013	Tango FIV JMMA JMMA 556	X Avenida FIV JMMA 827	José Mario Miranda Abdo
BRGY 47	Deise da Cerrados	31/8/2014	Facho TE Kubera ACFG 834	PH Digna FIV PHPO 468	Embrapa Cerrados/CTZL
AAPO 100	Harpa FIV AAFF	13/6/2012	Fardo FIV F. Mutum	Dourada FIV AAFF	Anselmo José de Azevedo
BRGY 54	Davena da Cerrados	17/9/2014	Facho TE Kubera ACFG 834	Mocinha TE RCPO 5	Embrapa Cerrados/CTZL
ZIP 367	Lambada	20/12/2012	Krishneto B 498	Hitita ZIP 172	Emílio da Maia de Castro
ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	23/6/2014	C.A.Sansão	Face da Ubre	Harpia Agropecuária S/A

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 3. Pedigrees das novilhas Sindi participantes da Segunda Prova de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados / CTZL e ACZP, por ordem de parto.

RGD ⁽¹⁾	Nome da novilha	Data de nascimento	Nome do pai	Nome da mãe	Proprietário
FABE 170	Asa Branca	17/12/2013	Índio da Estiva	Elvira MS	Waldevan Alves de Oliveira
RAJI 526	Raja Haloben	28/9/2014	Astral FIV AJCF 47	Calada-e EMGS 639	Marcos Rodrigues da Cunha
JMAD 32	Alenka Pé da Serra	2/11/2013	Arizona FIV AJCF 22	Cleopatra FIV AJCF 170	José Maria dos Anjos
JJFS 240	Medalhista	28/1/2014	Divino FIV Cariri SOSS 4	Hemácia JJFS 89	José Maria dos Anjos
TARJ 80	Garantia	23/4/2014	Cereal-e EMGS 644	Caete T TARJ 29	José Maria dos Anjos
RAJI 348	Raja Glauca	30/9/2013	Violeiro Emepa EMGS 528	Domadora do Leite Sind 132	Marcos Rodrigues da Cunha
TARJ 78	Guanabara	7/4/2014	Cereal-e EMGS 644	Darlim do Leite Sind 103	José Maria dos Anjos
JMAD 31	Avelã Pé da Serra	4/11/2013	Salta caminho d MDVS 1864	Sabicha D MDVS 1980	José Maria dos Anjos
BRGF 11	Divina	12/9/2014	Fernandópolis do ACS IASR 496	Lobeira da Cerrados BRGF 5	Embrapa Cerrados/CTZL
EMGS 1151	Mayka-e	14/12/2013	Hiade-e EMGS 921	Erronea-e EMGS 783	EMEPA
EMGS 1104	Mama-e	2/1/2013	Cheiro-e EMGS 671	Tijuca EMGS 431	EMEPA

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Manejo alimentar

Durante o período de setembro e outubro de 2016, fase pré-parto e adaptação, as novilhas foram mantidas a pasto e alimentadas com silagem de milho *ad libitum* (8% de Proteína bruta – PB e 65% de nutrientes digestíveis totais – NDT) e 2 kg de concentrado comercial (18% de PB e 76% de NDT) por animal/dia.

Após o parto, cada novilha recebeu 6 kg do mesmo concentrado por dia, até os 60 dias de lactação, independente da produção de leite. Do 61º dia pós-parto até o final da lactação, foi fornecido 1 kg de concentrado para cada 3 kg de leite produzido, ajustados quinzenalmente, além de sal mineral e água a vontade.

A base alimentar dos animais foi pastagem de capim BRS Piatã em manejo rotacionado e suplementação concentrada. A altura pré-pastejo variou entre 25 cm e 30 cm e o período de pastejo dos animais em cada piquete foi de 2 dias. Após a saída dos animais, utilizou-se lote de animais de repasse para uniformizar a altura/resíduo pós-pastejo para aproximadamente 15 cm, segundo as recomendações técnicas de manejo da gramínea em pastejo rotacionado (Embrapa Gado de Corte, 2008). A área de lazer do pasto, com 1.600 m², disponibilizava água e sal mineral com concentração de fósforo mínima de 80 g/kg à vontade, além de sombra artificial por meio de sombrite com 84 m². No período seco, meses de maio a outubro, foi fornecida silagem de milho *ad libitum* (8% PB e 65% de NDT), que compunha a dieta.

A massa de forragem de capim BRS Piatã foi avaliada durante um ciclo de pastejo, no período de 25/12/2016 a 16/1/2017 (Figura 1). As amostras de forrageira foram coletadas em quatro pontos aleatórios, em sete piquetes diferentes, antes da entrada dos animais (oferta) e imediatamente após a saída dos animais (resíduo). Em cada amostragem, foi coletada a forragem de uma área de 1 m² (2,0 m x 0,5 m); o corte foi realizado com o auxílio de uma segadeira a 0,15 m de altura em relação ao solo. A massa de forragem verde coletada foi acondicionada em um saco e pesada em seguida. De cada amostra, foi pesada uma subamostra e levada para determinação da matéria seca. A secagem foi realizada com o auxílio de uma estufa com ar forçado, temperatura controlada (60 °C) durante 72 horas. Depois, foi realizada a pesagem da matéria seca e determinado a sua porcentagem em relação ao

peso inicial da subamostra. O teor médio de matéria seca foi de 32%, com estimativa média de disponibilidade de forragem no pré-pastejo de 6.936 kg/ha de matéria seca.

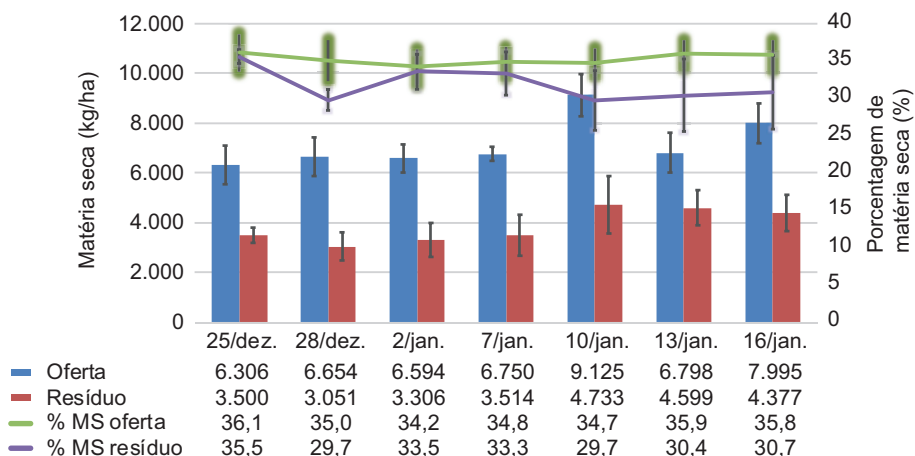


Figura 1. Massa de forragem seca e teor de matéria seca pré e pós-pastejo, no período de 25/12/2016 a 16/1/2017, na área da prova de produção de leite a pasto.

Produção e qualidade do leite

O controle leiteiro foi realizado mensalmente conforme as normas do Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos (PMGZ leite) da ABCZ (Associação Brasileira ..., 2017). As matrizes foram ordenhadas mecanicamente com a presença do bezerro ao pé, sem uso de ocitocina ou fármacos para indução da lactação, duas vezes ao dia, às 6 horas e às 16 horas. A produção de leite foi considerada em até 305 dias sem ajuste à idade adulta obtida com o controle leiteiro mensal. Foram consideradas somente as matrizes que apresentaram acima de quatro controles leiteiros, porque, segundo Melo et al. (2000), para garantir um fidedigno cálculo de herdabilidade das produções de lactações são necessários no mínimo 150 dias de produção e mensuração do leite.

Amostras de leite foram obtidas para análise de composição e qualidade, as quais foram avaliadas no Laboratório de Qualidade do Leite do Centro de Pesquisa em Alimentos da Universidade Federal de Goiás (UFG). Além dis-

so, amostras de DNA das novilhas foram encaminhadas para genotipagem dos alelos A1 e A2 da beta-caseína. A composição e a qualidade foram avaliadas em amostras de leite individuais retiradas mensalmente. Nas coletas, foram utilizados tubos adicionados de 8 mg de bromopol® para conservação e posterior análise para avaliar os teores de proteína, gordura, sólidos totais, extrato seco desengordurado e contagem de células somáticas (CCS). Os teores de gordura, proteína e sólidos totais foram analisados pela técnica de absorção do comprimento de onda na região do infravermelho. Para avaliação da CCS, foi utilizado o método de citometria de fluxo por meio de equipamento eletrônico. O percentual de gordura e proteína foi obtido pela média das amostras retiradas nos dias de controle até 305 dias de lactação.

A CCS em cada controle foi transformada em escores numa escala de 0 a 9, que variam de valores médios de $12,5 \times 1.000$ células/mL até 6.400×1.000 células/mL, critérios estabelecidos de acordo com Dairy Herd Improvement dos Estados Unidos da América, National Mastitis Council (1996). O escore de células somáticas foi calculado pela média obtida de cada controle até 305 dias de lactação. As variáveis de composição do leite que não fazem parte do índice foram obtidas da mesma forma e as vacas classificadas considerando a média como 100%.

A persistência da lactação foi calculada considerando a porcentagem média de manutenção da produção de leite após o pico de lactação (compreendido entre 45 a 60 dias de lactação) até os 305 dias de lactação, considerando até 10 pesagens por animal. A persistência da lactação foi obtida pelo somatório da produção de leite vezes 100, dividida pela produção no pico e número de controles após o pico.

Manejo reprodutivo, sanitário e conformação racial

No manejo reprodutivo, as vacas foram inseminadas quando manifestaram o primeiro estro, a partir de 40 dias após o parto, com observação visual. As vacas que não apresentaram estro até 4 meses foram submetidas a protocolo de inseminação artificial em tempo fixo. O índice para reprodução foi aferido por meio da observação dos dias de intervalo entre o parto e a concepção obtida pela diferença entre a data da inseminação e a do parto.

O manejo sanitário incluiu vermifugação, vacinação e exames para detecção de brucelose e tuberculose na entrada dos animais. Após isso, foi seguido o esquema sanitário da região de Brasília, DF (vacina de aftosa, raiva, clostridioses em maio e novembro; e vermifugação em janeiro).

A conformação racial foi obtida pela classificação linear por meio de técnico credenciado pela ABCZ. Nessa avaliação, foram distribuídos 100 pontos nas características: 20 para aparência geral; 30 para úbere, destes subdivididos igualmente para forma, volume e tetos; garupa e torác pontuados em 15 pontos cada; e aprumos e racial 10 pontos cada.

Manejo dos bezerros

Após o parto, os bezerros ficaram com as mães nos primeiros três dias do puerpério. A mamada do colostro foi observada e a quantidade controlada pela aferição do peso duas vezes ao dia. Posteriormente, os bezerros mantiveram contato com a mãe apenas durante a ordenha.

Os bezerros, criados no sistema de bezerreiro coletivo em galpão coberto, foram separados por faixa etária com diferença de 30 dias. Quanto ao manejo alimentar, os animais mamaram um teto durante a ordenha, duas vezes ao dia e a dieta foi complementada com feno, capim picado ou silagem de qualidade e à vontade. A alimentação concentrada (21% de PB na proporção de 1% do peso vivo por animal por dia) foi ofertada do nascimento ao desmame. Após a ordenha, os animais eram soltos em um piquete de *Cynodon* e depois recolhidos em galpão na hora mais quente do dia e à noite. Os bezerros menores de 4 meses foram aleitados nos dias de controle leiteiro em outras vacas, assim como os filhos das vacas de menor produção.

Índice fenotípico geral

O índice fenotípico geral foi obtido ponderando-se 40% para produção de leite, 15% para reprodução, 5% para teor de gordura no leite, 5% para escore de células somáticas, 10% para teor de proteína no leite, 10% para conformação racial e 15% para persistência de lactação. O ranqueamento de cada categoria foi em função da média apresentada pelo grupo.

Cada índice foi expresso considerando a média do grupo avaliado com o valor de 100%. Para as variáveis produção de leite, teores de gordura e proteína, conformação e persistência da lactação, valores acima de 100 são melhores e abaixo de 100, piores para a avaliação. Para as variáveis que mensuram reprodução e CCS, quanto menor o valor, melhor é o animal para esses parâmetros.

Análise de bonificação

Com base na bonificação paga pela Cooperativa Central dos Produtores Rurais de Minas Gerais (CCPR), em 2016, foi calculada a bonificação por gordura, sólidos e proteína para cada matriz da prova, bem como, a remuneração obtida com a produção de leite durante a lactação.

Resultados Alcançados para Vacas e Novilhas da Raça Gir Leiteiro e Sindi

Nas Tabelas 4 a 12 (matrizes Gir leiteiro) e nas Tabelas 16 a 24 (novilhas Sindi), mostram-se as informações e os respectivos índices individuais medidos durante 305 dias de lactação para as características de produção de leite, intervalos de partos e concepção (IPC), percentagem de gordura, contagem de células somáticas (CCS) no leite, percentagem de proteína, conformação, e persistência de lactação, bem como, a percentagem de sólidos totais e lactose. Para as variáveis de IPC e CCS, quanto menor o valor, melhor foi seu índice e, consequentemente, melhor foi o animal para estes parâmetros.

Tabela 4. Produção de leite em até 305 dias por lactação e índice para produção de leite em relação à média das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação e por categoria.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Produção de leite em até 305 dias (kg/lactação)	Índice para produção de leite (%)
Vaca				
1	AGMA 27	Graciosa da Agma	4.044	131,1
2	BEZR 107	Daura FIV Positiva	3.305	107,2
3	PHPO 542	PH Filomena FIV	2.906	94,2
4	PHPO 569	PH Harmonia	2.884	93,5
5	RCBR 122	Julia Paracatu	2.708	87,8
6	ZIP 338	Lacuna	2.655	86,1
Novilha				
1	HNC 463	Zarita	3.781	150,3
2	JMAG 46	Famosa FIV Pé da serra	2.955	117,5
3	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	2.853	113,4
4	ZIP 367	Lambada	2.829	112,5
5	BRGY54	Davena da Cerrados	2.781	110,6
6	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	2.776	110,3
7	BRGY 57	Debbie da Cerrados	2.766	110,0
8	AAPO 125	Imperatriz	2.549	101,3
9	EMGU 3829	Gaivota UMB	2.136	84,9
10	BRGY 47	Deise da Cerrados	1.963	78,0
11	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	1.942	77,2
12	JFR 3652	Fada FIV da Jasdan J	1.932	76,8
13	JMMA 1789	Davena	1.438	57,2

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 5. Idade ao primeiro parto, intervalo parto concepção e Índice de intervalos de partos e concepção (IPC) em relação à média das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação, idade ao primeiro parto e intervalo de parto à concepção.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Idade ao primeiro parto (meses)	Intervalo de parto concepção (dias)	Índice de IPC (%)
Vaca					
1	ZIP 338	Lacuna	43,2	130	25,7
2	PHPO 569	PH Harmonia	47,13	145	17,1
3	BEZR 107	Daura FIV Positiva	34,27	183	-4,6
4	AGMA 27	Graciosa da Agma	62,7	191	-9,1
5	RCBR 122	Julia Paracatu	40,9	191	-9,1
6	PHPO 542	PH Filomena FIV	63,2	210	-20,0
Novilha					
1	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	31,7	68	54,9
2	JMMA 1789	Davena	39,0	101	33,1
3	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	32,7	114	24,5
4	AAPO 125	Imperatriz	39,3	116	23,1
5	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	32,7	117	22,5
6	HNC 463	Zarita	50,8	136	9,9
7	ZIP 367	Lambada	49,1	138	8,6
8	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	55,3	141	6,6
9	EMGU 3829	Gaivota Umb	39,6	172	-14,0
10	BRGY 54	Davena da Cerrados	27,9	188	-24,6
11	BRGY 47	Deise da Cerrados	28,4	210	-39,1
12	BRGY 57	Debbie da Cerrados	26,4	222	-47,1
13	JFR 3652	Fada FIV da Jaskan	38,4	239	-58,4

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 6. Teor médio de gordura e Índice de gordura no leite das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação e percentual médio de gordura.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Teor de gordura no leite em até 305 dias de lactação (%)	Índice de Gordura (%)
Vaca				
1	AGMA 27	Graciosa da Agma	5,0	116,1
2	PHPO 569	PH Harmonia	4,6	106,9
3	ZIP 338	Lacuna	4,3	101,2
4	RCBR 122	Julia Paracatu	4,2	97,3
5	BEZR 107	Daura FIV Positiva	3,8	89,7
6	PHPO 542	PH Filomena FIV	3,8	88,8
Novilhas				
1	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	5,5	133,1
2	BRGY 54	Davena da Cerrados	4,7	114,4
3	ZIP 367	Lambada	4,5	108,4
4	AAPO 125	Imperatriz	4,3	104,8
5	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	4,3	104,2
6	JMMA 1789	Davena	4,2	102,5
7	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	4,1	99,3
8	JFR 3652	Fada FIV da Jsdan J	3,9	93,9
9	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	3,7	90,5
10	BRGY 47	Deise da Cerrados	3,7	89,9
11	HNC 463	Zarita	3,7	89,0
12	BRGY 57	Debbie da Cerrados	3,5	85,8
13	EMGU 3829	Gaivota UMB	3,5	84,2

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 7. Escore, contagem e índice de células somáticas em relação à média das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação, escore de células somáticas (ECS) e contagem de células somáticas (CCS)

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	ECS	CCS (X 1.000/mL)	Índice de ECS (%)
Vaca					
1	PHPO 569	PH Harmonia	3	140,7	37,9
2	ZIP 338	Lacuna	4	184,6	17,2
3	AGMA 27	Graciosa da Agma	5	341,8	-3,4
4	RCBR 122	Julia Paracatu	5	365,6	-3,4
5	BEZR 107	Daura FIV Positiva	5	470,4	-3,4
6	PHPO 542	PH Filomena FIV	7	1.676,5	-44,8
Novilha					
1	HNC 463	Zarita	2	43,4	51,9
2	JFR 3652	Fada FIV Da Jasdan J	3	77,8	27,8
3	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	4	160,9	3,7
4	BRGY54	Davena da Cerrados	4	169,8	3,7
5	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	4	178,8	3,7
6	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	4	179,9	3,7
7	AAPO 125	Imperatriz	4	214,1	3,7
8	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	4	251,3	3,7
9	ZIP 367	Lambada	4	260,4	3,7
10	JMMA 1789	Davena	5	368,1	-20,4
11	EMGU 3829	Gaivota UMB	5	409,8	-20,4
12	BRGY 47	Deise da Cerrados	5	547,3	-20,4
13	BRGY 57	Debbie da Cerrados	6	981,5	-44,4

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 8. Teor médio de proteína e Índice de proteína do leite das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação, e percentual médio de proteína.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Teor de Proteína no leite em até 305 dias de lactação (%)	Índice de proteína (%)
Vaca				
1	AGMA 27	Graciosa da Agma	3,7	105,3
2	PHPO 542	PH Filomena FIV	3,6	101,1
3	RCBR 122	Julia Paracatu	3,6	100,3
4	PHPO 569	PH Harmonia	3,5	99,9
5	ZIP 338	Lacuna	3,5	98,4
6	BEZR 107	Daura FIV Positiva	3,4	95,0
Novilha				
1	JMMA 1789	Davena	3,9	108,9
2	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	3,9	106,7
3	BRGY54	Davena da Cerrados	3,8	105,2
4	EMGU 3829	Gaivota UMB	3,7	101,9
5	ZIP 367	Lambada	3,7	101,0
6	BRGY 47	Deise da Cerrados	3,6	100,7
7	BRGY 57	Debbie da Cerrados	3,6	100,2
8	AAPO 125	Imperatriz	3,6	99,4
9	HNC 463	Zarita	3,5	97,8
10	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	3,5	97,5
11	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	3,4	94,8
12	JFR 3652	Fada FIV da Jasdán J	3,4	94,3
13	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	3,3	91,7

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 9. Pontuação total da conformação racial e índice de conformação das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Conformação racial total	Índice de conformação total (%)
Vaca				
1	RCCR 122	Julia Paracatu	82	120,9
2	ZIP 338	Lacuna	69	101,8
3	PHPO 542	PH Filomena FIV	67	98,8
4	BEZR 107	Daura FIV Positiva	63	92,9
5	AGMA 27	Graciosa da Agma	58	85,5
6	PHPO 569	PH Harmonia	58	85,5
Novilha				
1	JFR 3652	Fada FIV da Jsdan	86	121,4
2	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	81	114,3
3	AAPO 125	Imperatriz	78	110,1
4	HNC 463	Zarita	77	108,7
5	JMMA 1789	Davena	77	108,7
6	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	75	105,9
7	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	72	101,6
8	EMGU 3829	Gaivota UMB	69	97,4
9	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	65	91,7
10	ZIP 367	Lambada	64	90,3
11	BRGY 47	Deise da Cerrados	62	87,5
12	BRGY 57	Debbie da Cerrados	59	83,3
13	BRGY 54	Davena da Cerrados	56	79,0

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 10. Persistência de lactação e índice de persistência de lactação em relação à média das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Persistência de lactação (%)	Índice persistência da lactação (%)
Vaca				
1	PHPO 569	PH Harmonia	79,5	109,1
2	BEZR 107	Daura FIV Positiva	76,4	104,9
3	PHPO 542	PH Filomena FIV	67,2	92,2
4	ZIP 338	Lacuna	65,7	90,2
5	RCBR 122	Julia Paracatu	58,2	79,8
6	AGMA 27	Graciosa da Agma	90,2	123,8
Novilha				
1	BRGY54	Davena da Cerrados	100,0	118,4
2	ZIP 367	Lambada	97,4	115,0
3	AAPO 125	Imperatriz	96,7	114,1
4	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	95,6	112,9
5	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	93,7	110,6
6	HNC 463	Zarita	88,2	104,1
7	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	86,6	102,3
8	BRGY 57	Debbie da Cerrados	84,9	100,2
9	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	81,0	95,6
10	EMGU 3829	Gaivota UMB	76,1	89,9
11	JMMA 1789	Davena	76,1	89,8
12	BRGY 47	Deise da Cerrados	63,7	75,2
13	JFR 3652	Fada FIV da Jasdan J	60,9	71,8

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 11. Sólidos totais e Índice de Sólidos totais em relação à média das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP por ordem de classificação, e percentual médio de sólidos totais.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Sólidos totais em até 305 dias (%)	Índice de sólidos totais (%)
Vaca				
1	AGMA 27	Graciosa da Agma	14,5	108,1
2	PHPO 569	PH Harmonia	13,6	101,9
3	ZIP 338	Lacuna	13,6	101,5
4	PHPO 542	PH Filomena FIV	13,0	97,4
5	RCBR 122	Julia Paracatu	12,8	95,9
6	BEZR 107	Daura FIV Positiva	12,7	95,2
Novilha				
1	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	14,8	110,7
2	BRGY54	Davena da Cerrados	14,3	106,8
3	ZIP 367	Lambada	13,7	102,3
4	JMMA 1789	Davena	13,7	102,1
5	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	13,6	101,1
6	AAPO 125	Imperatriz	13,3	99,2
7	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	13,2	98,2
8	HNC 463	Zarita	13,0	97,2
9	JFR 3652	Fada FIV da Jasdan J	13,0	97,0
10	EMGU 3829	Gaivota UMB	13,0	96,8
11	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	12,9	96,5
12	BRGY 57	Debbie da Cerrados	12,9	96,5
13	BRGY 47	Deise da Cerrados	12,8	95,8

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 12. Lactose do leite e Índice de lactose das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação e percentual médio de lactose.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Lactose em até 305 dias (%)	Índice de lactose (%)
Vacas				
1	AGMA 27	Graciosa da Agma	4,7	104,7
2	ZIP 338	Lacuna	4,7	104,6
3	PHPO 542	PH Filomena FIV	4,6	101,8
4	PHPO 569	PH Harmonia	4,5	99,7
5	BEZR 107	Daura FIV Positiva	4,5	99,3
6	RCBR 122	Julia Paracatu	4,1	89,8
Novilhas				
1	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	4,8	103,4
2	HNC 463	Zarita	4,8	103,0
3	BRGY54	Davena da Cerrados	4,8	102,5
4	EMGU 3829	Gaivota UMB	4,8	102,4
5	BRGY 57	Debbie da Cerrados	4,7	102,1
6	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	4,7	101,7
7	JFR 3652	Fada FIV da Jasdan J	4,7	100,9
8	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	4,6	99,8
9	AAPO 125	Imperatriz	4,6	99,8
10	ZIP 367	Lambada	4,5	97,5
11	JMMA 1789	Davena	4,5	95,8
12	BRGY 47	Deise da Cerrados	4,5	95,8
13	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	4,4	95,5

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Resultados de genotipagem das novilhas para os alelos A1 e A2 da beta-caseína estão descritos na Tabela 13 para a raça Gir leiteiro e na Tabela 25 para a raça Sindi. Essa variável não compõe o índice fenotípico de classificação, pois o objetivo foi apenas agregar valor para o animal homozigoto para a beta-caseína A2. Segundo Laugesen e Elliot (2003), populações que consomem leite contendo altos níveis de beta caseína variante A2 têm uma menor incidência de doenças cardiovasculares, diabetes tipo-1 e alergias em geral. Dessa forma, quando a vaca é genotipada como A2A2, significa que ela pode transferir 100% dessa característica para suas filhas e, consequentemente, estas irão secretar a beta-caseína A2 em seu leite e assim produzir um leite mais saudável para o consumo humano. Das 19 matrizes Gir leiteiro participantes da prova, 16 foram identificadas como homozigotas para a beta caseína A2. E 100% das novilhas Sindi foram homozigotas. Nas Tabelas 14 e 26, são apresentadas as simulações para bonificação de gordura, proteína e CCS e remuneração com a lactação de novilhas Gir leiteiro e Sindi, respectivamente.

Tabela 13. Genotipagem para os alelos A1 e A2 da beta caseína das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de parto.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Genótipo beta caseína	Nome do pai
Vaca			
AGMA 27	Graciosa da Agma	A2A2	Debate da Pec B6303
RCBR 122	Julia Paracatu	A2A2	CA Sansão KCA 472
ZIP 338	Lacuna	A2A2	Krishneto B 498
BEZR 107	Daura FIV Positiva	A1A2	Tabu TE Cal 6557
PHPO 569	PH Harmonia	A2A2	Major TE dos Poções APPG 801
PHPO 542	PH Filomena FIV	A2A2	Major TE dos Poções APPG 801
Novilha			
HNC 463	Zarita	A2A2	Diamante TE Bras. RRP 5640
JFR 3652	Fada FIV da Jasdan	A2A2	C.A.Sansão KCA 472
BRGY 57	Debbie da Cerrados	A2A2	Facho TE Kubera ACFG 834
EMGU 3829	Gaivota UMB	A2A2	Luzio dos Poções APPG 773
JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	A2A2	Jaguar TE do Gavião GAV 291
AAPO 125	Imperatriz	A2A2	Fidalgo AAFF AAPO 48
JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	A2A1	Jaguar TE do Gavião GAV 291
JMMA 1789	Davena	A2A2	Tango FIV JMMA 556
BRGY 47	Deise da Cerrados	A2A2	Facho TE Kubera ACFG 834
AAPO 100	Harpa FIV AAFF	A2A2	Fardo FIV F. Mutum
BRGY 54	Davena da Cerrados	A2A2	Facho TE Kubera ACFG 834
ZIP 367	Lambada	A2A2	Krishneto B 498
ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	A2A1	C.A.Sansão

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 14. Bonificação de gordura, proteína e CCS conforme a CCPR em função da produção total de leite em até 305 dias e remuneração total das vacas e novilhas Gir Leiteiro da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP e do preço base do leite estabelecido pela CCPR para 2016.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Produção de leite em até 305 dias (kg)	Preço base leite (R\$/L)	Bonifi- cação gordura (R\$)	Bonifi- cação proteína (R\$)	Bonifi- cação CCS (R\$)	Preço total do leite (R\$)	Remune- ração (R\$)
Vaca								
AGMA 27	Graciosa da Agma	4.044	1,0	0,0500	0,0875	0,0360	1,17	4.745
BEZR 107	Daura FIV Positiva	3.305	1,0	0,0319	0,0500	0,0000	1,08	3.576
PHPO 569	PH Harmonia	2.884	1,0	0,0500	0,0625	0,0600	1,17	3.381
RCBR 122	Julia Paracatu	2.708	1,0	0,0500	0,0750	0,0333	1,16	3.137
PHPO 542	PH Filomena FIV	2.906	1,0	0,0319	0,0750	-0,0300	1,08	3.130
ZIP 338	Lacuna	2.655	1,0	0,0500	0,0625	0,0600	1,17	3.113
Novilha								
HNC 463	Zarita	3.781	1,0	0,0273	0,0625	0,0600	1,15	4.347
ZIP 367	Lambada	2.829	1,0	0,0500	0,0875	0,0573	1,19	3.380
JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	2.955	1,0	0,0455	0,0375	0,0600	1,14	3.377
BRGY54	Davena da Cerrados	2.781	1,0	0,0500	0,1000	0,0600	1,21	3.365
AAPO 100	Harpa FIV AAFF	2.853	1,0	0,0500	0,0500	0,0600	1,16	3.310
JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	2.776	1,0	0,0273	0,0625	0,0573	1,15	3.184
AAPO 125	Imperatriz	2.549	1,0	0,0500	0,0750	0,0600	1,19	3.021

Continua...

Tabela 14. Continuação.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Produção de leite em até 305 dias (kg)	Preço base leite (R\$/L)	Bonifi- cação gordura (R\$)	Bonifi- cação proteína (R\$)	Bonifi- cação CCS (R\$)	Preço total do leite (R\$)	Remune- ração (R\$)
BRGY 57	Debbie da Cerrados	2.766	1,0	0,0182	0,0750	-0,0300	1,06	2.941
EMGU 3829	Gaivota UMB	2.136	1,0	0,0182	0,0875	0,0000	1,11	2.362
ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	1.942	1,0	0,0500	0,1000	0,0600	1,21	2.349
JFR 3652	Fada FIV da Jasdán J	1.932	1,0	0,0364	0,0500	0,0600	1,15	2.215
BRGY 47	Deise da Cerrados	1.963	1,0	0,0273	0,0750	0,0000	1,10	2.164
JMMA 1789	Davena	1.438	1,0	0,0500	0,1000	0,0333	1,18	1.701

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Nas Tabelas 15 e 27, mostra-se o resultado final da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto realizada no CTZL da raça Gir Leiteiro e Sindi, respectivamente. Pode-se observar a classificação das matrizes por ordem decrescente do índice fenotípico, composto ponderando-se 40% de produção de leite, 15% de reprodução, 5% de gordura, 5% de escore de células somáticas, 10% de proteína, 10% de conformação e 15% de persistência de lactação. Portanto, os animais mais bem pontuados foram aqueles que mostraram maior equilíbrio entre os parâmetros medidos.

Tabela 15. Classificação final pelo índice fenotípico⁽¹⁾ das vacas e novilhas Gir Leiteiro participantes da Segunda Prova de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação.

Ordem	RGD ⁽²⁾	Nome	Índice fenotípico (%)
Vaca			
1	AGMA 27	Graciosa da Agma	117,9
2	PHPO 569	PH Harmonia	102,6
3	BEZR 107	Daura FIV Positiva	101,4
4	ZIP 338	Lacuna	98,0
5	RCBR 122	Julia Paracatu	91,7
6	PHPO 542	PH Filomena FIV	88,4
Novilha			
1	HNC 463	Zarita	132,9
2	JMAG 46	Famosa FIV Pé da Serra	114,9
3	JMAG 45	Fabulosa FIV Pé da Serra	110,6
4	ZIP 367	Lambada	110,0
5	AAPO 125	Imperatriz	109,1
6	AAPO 100	Harpa FIV AAFF	108,9
7	ZGI 12	Atiara FIV Agrogir	103,3
8	BRGY 54	Davena da Cerrados	102,3
9	BRGY 57	Debbie da Cerrados	89,8
10	EMGU 3829	Gaivota UMB	85,3
11	JMMA 1789	Davena	83,6
12	JFR 3652	Fada FIV da Jasdan	75,7
13	BRGY 47	Deise da Cerrados	73,5

⁽¹⁾ O índice fenotípico foi obtido ponderando-se 40% de produção de leite, 15% de reprodução, 5% de gordura, 5% de escore de células somáticas, 10% de proteína, 10% de conformação e 15% de persistência de lactação.

⁽²⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 16. Produção de leite em até 305 dias de lactação e Índice para produção de leite das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Produção de leite em até 305 dias, kg/lactação	Índice para produção de leite (%)
1	RAJI 526	Raja Haloeen	1.915	174,5
2	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	1.725	157,2
3	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	1.657	150,9
4	RAJI 348	Raja Glauca	1.319	120,1
5	JJFS 240	Medalhista	1.156	105,3
6	TARJ 80	Garantia	1.081	98,5
7	TARJ 78	Guanabara	979	89,2
8	EMGS 1151	Mayka-E	845	77,0
9	FABE 170	Asa Branca	282	25,7

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 17. Idade ao primeiro parto, intervalos de partos e concepção (IPC) e índice de IPC das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação, idade ao primeiro parto e intervalo de parto à concepção.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Idade ao primeiro parto (meses)	Intervalo de parto concepção (dias)	Índice de IPC (%)
1	BRGF 11	Divina	28,0	79	36,0
2	TARJ 80	Garantia	31,5	85	31,1
3	EMGS 1104	Mama-E	49,4	95	23,0
4	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	38,1	96	22,2
5	RAJI 348	Raja Glauca	38,5	118	4,4
6	JJFS 240	Medalhista	34,3	123	0,4
7	RAJI 526	Raja Haloeen	26,1	126	-2,1
8	FABE 170	Asa Branca	35,4	134	-8,5
9	TARJ 78	Guanabara	32,8	155	-25,6
10	EMGS 1151	Mayka-E	37,7	170	-37,7
11	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	37,2	177	-43,4

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 18. Teor de gordura do leite e índice de gordura das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação e percentual médio de gordura do leite.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Gordura em até 305 dias (%)	Índice de Gordura (%)
1	TARJ 80	Garantia	5,2	134,8
2	TARJ 78	Guanabara	4,2	111,0
3	JJFS 240	Medalhista	4,2	110,3
4	RAJI 348	Raja Glauca	4,2	108,6
5	EMGS 1151	Mayka-E	4,1	106,0
6	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	3,9	101,7
7	RAJI 526	Raja Haloeen	3,6	94,4
8	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	3,5	92,6
9	EMGS 1104	Mama-E	2,9	76,9
10	FABE 170	Asa Branca	2,4	63,8

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 19. Escore, contagem e Índice de escore de células somáticas das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação, escore de células somáticas (ECS) e contagem de células somáticas (CCS).

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	ECS	CCS (X 1.000/mL)	Índice de ECS (%)
1	TARJ 78	Guanabara	3	114,3	34,8
2	RAJI 348	Raja Glauca	3	115,8	34,8
3	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	4	162,0	13,0
4	JJFS 240	Medalhista	4	218,6	13,0
5	TARJ 80	Garantia	4	256,8	13,0
6	EMGS 1104	Mama-E	5	283,0	-8,7
7	EMGS 1151	Mayka-E	5	507,7	-8,7
8	RAJI 526	Raja Haloeen	6	605,2	-30,4
9	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	6	669,3	-30,4
10	FABE 170	Asa Branca	6	1.029,5	-30,4

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 20. Teor de proteína no leite e índice de proteína no leite das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação, e percentual médio de proteína.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Proteína em até 305 dias (%)	Índice de Proteína (%)
1	TARJ 80	Garantia	4,0	107,4
2	TARJ 78	Guanabara	4,0	106,2
3	EMGS 1104	Mama-E	3,9	104,8
4	FABE 170	Asa Branca	3,9	103,2
5	RAJI 348	Raja Glauca	3,7	98,7
6	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	3,7	98,1
7	RAJI 526	Raja Haloeen	3,7	98,0
8	JJFS 240	Medalhista	3,6	96,2
9	EMGS 1151	Mayka-E	3,5	94,6
10	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	3,5	92,7

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 21. Conformação racial total e Índice de conformação das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Conformação racial total	Índice de conformação total (%)
EMGS 1151	Mayka-E	78,0	122,3
JMAD 32	Alenka Pé da Serra	77,0	120,7
BRGF 11	Divina	68,0	106,6
RAJI 526	Raja Haloeen	67,0	105,0
JJFS 240	Medalhista	65,0	101,9
TARJ 80	Garantia	63,0	98,7
RAJI 348	Raja Glauca	63,0	98,7
JMAD 31	Avelã Pé da Serra	53,0	83,1
FABE 170	Asa Branca	52,0	81,5
TARJ 78	Guanabara	52,0	81,5
EMGS 1104	Mama-E	52,0	81,5

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 22. Persistência de lactação e índice de persistência das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Persistência de lactação (%)	Índice persistência da lactação (%)
1	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	100,0	169,9
2	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	90,8	153,2
3	RAJI 526	Raja Haloeen	90,0	152,4
4	TARJ 78	Guanabara	79,3	134,3
5	JJFS 240	Medalhista	70,1	118,7
6	RAJI 348	Raja Glauca	66,0	111,7
7	TARJ 80	Garantia	63,7	107,8
8	EMGS 1151	Mayka-E	40,6	68,7
9	FABE 170	Asa Branca	20,9	35,4
10	EMGS 1104	Mama-E	15,5	26,2
11	BRGF 11	Divina	12,5	21,2

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 23. Sólidos totais do leite em até 305 dias de lactação e Índice de sólidos totais das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP por ordem de classificação, e percentual médio de sólidos totais.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Sólidos totais em até 305 dias (%)	Índice de sólidos totais (%)
1	TARJ 80	Garantia	14,8	111,8
2	TARJ 78	Guanabara	14,0	105,8
3	JJFS 240	Medalhista	13,5	102,0
4	RAJI 348	Raja Glauca	13,4	101,6
5	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	13,3	100,9
6	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	13,2	100,3
7	EMGS 1151	Mayka-E	13,2	99,8
8	RAJI 526	Raja Haloeen	13,0	98,3
9	FABE 170	Asa Branca	12,0	90,9
10	EMGS 1104	Mama-E	11,7	88,6

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 24. Teor de lactose e Índice de lactose das novilhas Sindi da segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação e percentual médio de lactose.

Ordem	RGD ⁽¹⁾	Nome	Lactose em até 305 dias (%)	Índice de lactose (%)
1	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	5,0	108,5
2	FABE 170	Asa Branca	4,8	103,7
3	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	4,7	102,0
4	TARJ 78	Guanabara	4,7	101,9
5	RAJI 526	Raja Haloeen	4,7	101,2
6	JJFS 240	Medalhista	4,6	99,4
7	EMGS 1151	Mayka-E	4,6	98,9
8	RAJI 348	Raja Glauca	4,5	98,0
9	TARJ 80	Garantia	4,5	97,5
10	EMGS 1104	Mama-E	4,1	88,9

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 25. Genotipagem para os alelos A1 e A2 da beta-caseína das novilhas Sindi da segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de parto.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Genótipo beta caseína	Nome do pai
FABE 170	Asa Branca	A2A2	Índio da Estiva
RAJI 526	Raja Haloeen	A2A2	Astral FIV AJCF 47
JMAD 32	Alenka Pé da Serra	A2A2	Arizona FIV AJCF 22
JJFS 240	Medalhista	A2A2	Divino FIV Cariri SOSS 4
TARJ 80	Garantia	A2A2	Cereal-E EMGS 644
RAJI 348	Raja Glauca	A2A2	Violeiro Emepa EMGS 528
TARJ 78	Guanabara	A2A2	Cereal-E EMGS 644
JMAD 31	Avelã Pé da Serra	A2A2	Salta Caminho D MDVS 1864
BRGF 11	Divina	A2A2	Fernandópolis do ACS IASR 496
EMGS 1151	Mayka-E	A2A2	Hiade-E EMGS 921
EMGS 1104	Mama-E	A2A2	Cheiro-E EMGS 671

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 26. Bonificação de gordura, proteína e CCS conforme a CCPR e remuneração em função da produção total de leite em até 305 dias das novilhas Sindi da Segunda Prova Brasileira Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP e do preço base do leite estabelecido pela CCPR para 2016.

RGD ⁽¹⁾	Nome	Produção em até 305 dias (kg)	Preço base leite (R\$/L)	Bonifi- cação gordura (R\$)	Bonifi- cação proteína (R\$)	Bonifi- cação CCS (R\$)	Preço total do leite (R\$)	Remune- ração (R\$)
RAJI 526	Raja Haloeen	1.915	1,0	0,0228	0,0875	0,0600	1,17	2.241
JMAD 32	Alenka Pé da Serra	1.725	1,0	0,0182	0,0875	0,0600	1,17	2.011
JMAD 31	Avelã Pé da Serra	1.657	1,0	0,0364	0,0625	0,0000	1,10	1.820
RAJI 348	Raja Glauca	1.319	1,0	0,0500	0,0875	0,0600	1,20	1.579
JJFS 240	Medalhista	1.156	1,0	0,0500	0,0750	0,0600	1,19	1.370
TARJ 80	Garantia	1.081	1,0	0,0500	0,1000	0,0600	1,21	1.308
TARJ 78	Guanabara	979	1,0	0,0500	0,1000	-0,0200	1,13	1.106
EMGS 1151	Mayka-E	845	1,0	0,0455	0,0625	0,0520	1,16	980
FABE 170	Asa Branca	282	1,0	-0,0200	0,1000	-0,0150	1,07	300

⁽¹⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Tabela 27. Classificação final pelo índice fenotípico⁽¹⁾ das novilhas Sindi participantes da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP. Dados informados por ordem de classificação.

Ordem	RGD ⁽²⁾	Nome	Índice fenotípico (%)
1	RAJI 526	Raja Haloeen	156,6
2	JMAD 31	Avelã Pé da Serra	147,4
3	JMAD 32	Alenka Pé da Serra	143,1
4	RAJI 348	Raja Glauca	125,6
5	TARJ 80	Garantia	119,9
6	JJFS 240	Medalhista	115,9
7	TARJ 78	Guanabara	103,3
8	EMGS 1151	Mayka-E	84,8
9	FABE 170	Asa Branca	47,3
10	EMGS 1104	Mama-E	29,8
11	BRGF 11	Divina	26,3

⁽¹⁾ O índice fenotípico foi obtido ponderando-se 40% de produção de leite, 15% de reprodução, 5% de gordura, 5% de escore de células somáticas, 10% de proteína, 10% de conformação e 15% de persistência de lactação.

⁽²⁾ Registro Genealógico Definitivo (RGD).

Nas Figuras 2 a 4, mostram-se as vacas e novilhas Gir leiteiro e as novilhas Sindi por ordem de classificação. Nas Figuras 5 a 7, mostram-se as curvas de lactações e a porcentagem de gordura e proteína das matrizes Gir leiteiro e Sindi, respectivamente, que tiveram pelo menos quatro controles leiteiros durante a Prova por ordem de parto.



AGMA 27 – Graciosa da AGMA



PHPO 569 – PH Harmonia



BEZR 107 – Daura FIV Positiva



ZIP 338 – Lacuna



RCBR 122 – Julia Paracatu



PHPO 542 – PH Filomena

Figura 2. Vacas Gir leiteiro participantes da Segunda Prova de Produção leite a pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP, por ordem de classificação.



HNC 463 – Zarita



JMAG 46 – Famosa FIV Pé da Serra



JMAG 45 – Fabulosa FIV Pé da Serra



ZIP 367– Lambada



AAPO 125 – Imperatriz



AAPO 100 – Harpa FIV AAFF

Continua...

Figura 3. Novilhas Gir leiteiro participantes da Segunda Prova de Produção leite a pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP, por ordem de classificação final.



ZGI 12 – Atiara IV Agrogir



BRGY 54 – Davena da Cerrados



BRGY 57 – Debbie da Cerrados



EMGU 3829 – Gaivota UMB



JMMA 1789- Davena JMMA



JFR 3652 – Fada FIV da Jasdán



BRGY 47 – Deise da Cerrados

Figura 3. Continuação.

Foto: Luiz Carlos Balbino



RAJI 526 – Raja Haloeen



JMAD 31- Avelã Pé da Serra



JMAD 32 – Alenka Pé da Serra



RAJI 348 – Raja Glauca

Continua...

Figura 4. Novilhas Sindi participantes da Segunda Prova de Produção leite a pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP, por ordem de classificação e que apresentaram pelo menos quatro controles leiteiros.



TARJ 78 – Guanabara



EMGS 1151 – Mayka – E



TARJ 80 – Garantia



JJFS 240 – Medalhista

Figura 4. Continuação.



Figura 5. Curvas de lactação (eixo Y) e composição do leite (eixo Z) de vacas Gir leiteiro participantes da Segunda Prova de Produção leite a pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP, por ordem de parto e que apresentaram no mínimo quatro controles da lactação.



Continua...

Figura 6. Curvas de lactação (eixo Y) e composição do leite (eixo Z) das novilhas Gir leiteiro participantes da Segunda Prova de Produção leite a pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP, por ordem de parto e que apresentaram no mínimo quatro controles da lactação.

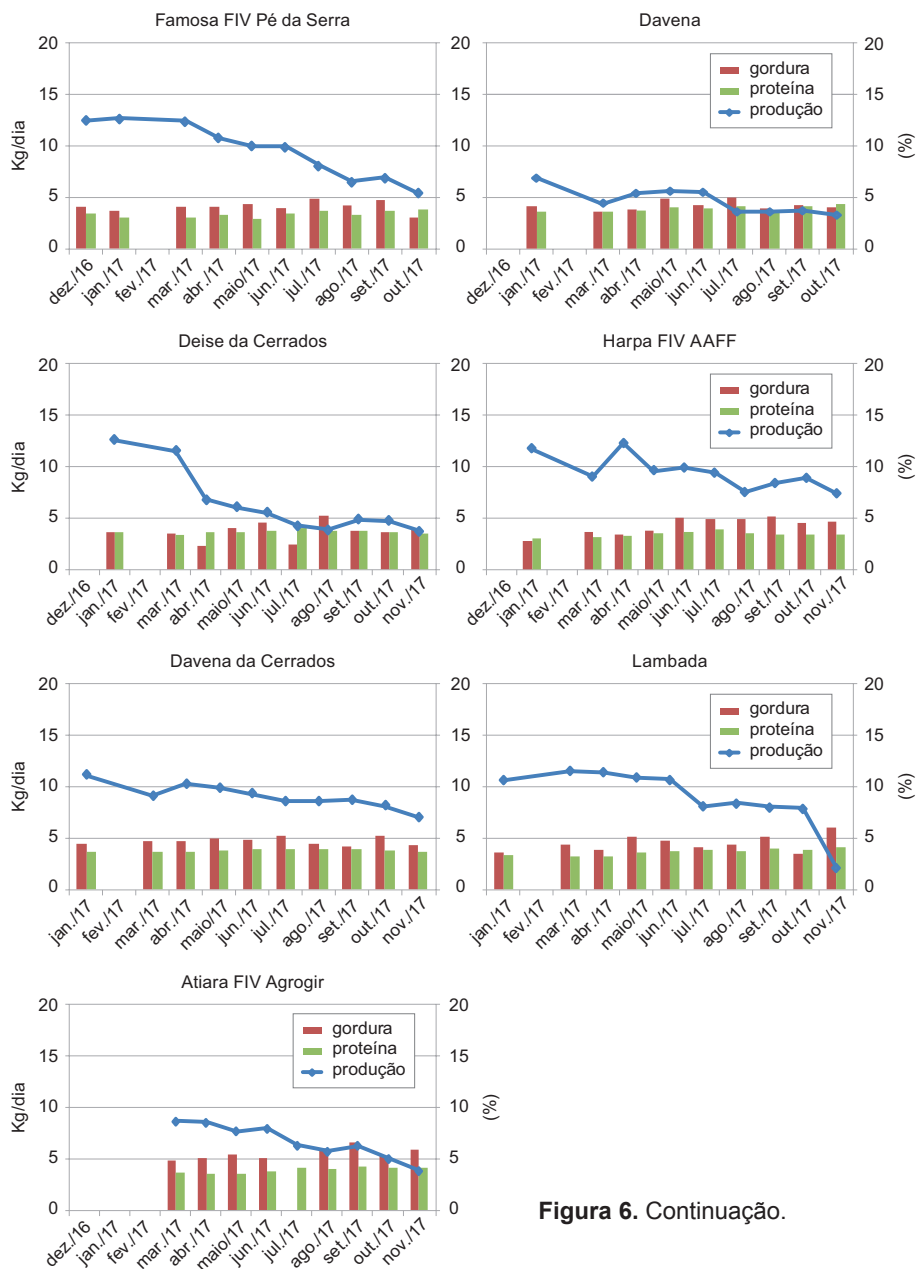


Figura 6. Continuação.



Figura 7. Curvas de lactação (eixo Y) e composição do leite (eixo Z) de novilhas Sindi participantes da Segunda Prova de Produção leite a pasto da Embrapa Cerrados/CTZL e ACZP, por ordem de parto e que apresentaram no mínimo quatro controles da lactação.

Considerações Finais

O Centro de Tecnologias para Raças Zebuínas Leiteiras (CTZL), fazenda experimental da Embrapa Cerrados, tem como objetivo principal realizar a seleção de zebuínos leiteiros e seus cruzamentos adaptados aos trópicos, por meio da utilização de biotécnicas reprodutivas.

A continuidade da realização da Segunda Prova Brasileira de Produção de Leite a Pasto nas raças Gir Leiteiro e Sindi, em conjunto com a ACZP, cumpriu uma das etapas propostas pelo CTZL para identificação de matrizes superiores para produção de leite a pasto no Bioma Cerrado.

A prova foi pautada pela necessidade de identificação de genótipos superiores para produção de leite de forma sustentável e sem artificialismos, bem como leite seguro à saúde humana, premissas importantes que atendem o setor produtivo e as exigências atuais da população.

Os dados obtidos retratam a realidade do sistema de produção a pasto e se configuram em uma base de dados robusta e confiável, pois foi obtida por meio de mensuração da produção de leite e outros parâmetros que podem ser bonificados até 305 dias de lactação. Esse período de análise é mais adequado para seleção de bovinos zebuínos leiteiros, pois também leva em consideração o status reprodutivo, assim como a persistência da lactação das fêmeas.

Dessa forma, foi possível identificar as melhores matrizes dentro dos grupos avaliados, que podem ser utilizadas em programas de multiplicação e seleção de animais com potencial genético superior, adaptados à região do Cerrado Brasileiro.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU. **PMGZ leite**: regulamento do controle leiteiro. Disponível em: <<http://www.abcz.org.br/abczUploads/Arquivos/2320.pdf>> Acesso em: 18 dez. 2017.

COOPERATIVA Central Dos Produtores Rurais De Minas Gerais. <http://www.ccprleite.com.br/br/p/115/pagamento_por_qualidade.aspx>. Acesso em: 28 nov. 2017.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **BRS Piatã**: *Brachiaria brizantha*: qualidade: tecnologia: resistência: produtividade. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2008. 1 Folder.

LAUGENSEN, M.; ELLIOTT, R. Ischaemic heart disease, type 1 diabetes, and cow milk A1 beta-casein. **The New Zealand Medical Journal**, v. 24, p. 116, 2003.

MELO, C. M. R.; OLIVEIRA, A. I. G.; MARTINEZ, M. L.; VERNEQUE, R. S.; GONÇALVES, T. M.; FREITAS, R. T. F. Sires genetic evaluations using complete or partial projected lactation records. 1. genetic parameters estimates. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p. 707-714, 2000.

NATIONAL MASTITIS COUNCIL (Estados Unidos). **Current Concepts of Bovine Mastitis**. 4th ed. Madison, 1996.

Second Brazilian Test of Zebu Milk Production on Pasture in the Center of Technology for Dairy Zebu Breeds of the Embrapa Cerrados

Abstract – The zootechnical tests aim to identify genetic differences among contemporary animals in the same management condition. Therefore, Embrapa Cerrados and ACZP, performed the first milk production test under pasture condition at the Center of Technologies for Dairy Zebu Breeds-CTZL, in order to identify heifers and cows of Gyr and Sindhi breeds with high potential for milk production and milk composition, persistence of lactation, reproduction parameters and body morphology. The data presented in this article represent a robust and reliable database, because it was obtained by measurement these parameters until 305 days of lactation. Thus, we believe that this work will contribute to genetic improvement of Gyr and Sindhi breeds and also with farmers, because the information contained in this document represent the reality of the pasture breeding system, in the conditions of the Brazilian cerrado.

Index terms: Animal breeding. Dairy Zebu, Gyr breed, Milk production, Rotational grazing, Sindhi breed



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

